

Σημασιολογικός Ιστός και Ευφυείς Εφαρμογές

7ο Εξάμηνο, 2022 – 2023

Εργασία A: RDFS

1 Στόχος

Στόχος της εργασίας είναι να χρησιμοποιήσετε ό,τι έχετε διδαχθεί στις έως τώρα διαλέξεις (και ότι θα διδαχθείτε μέχρι την προθεσμία παράδοσης της εργασίας) σχετικά με τις βασικές δυνατότητες της **RDF/S**, ώστε να σχεδιάσετε μια οντολογία που να περιγράφει ένα συγκεκριμένο πεδίο. Επίσης, θα πρέπει να ορίσετε και να εκτελέσετε απλά **SPARQL ερωτήματα**. Προτείνεται η χρήση του **TopBraid Composer** ([free edition](#) 6.0.1).

2 Απαιτήσεις

Επιλέξτε ένα θεματικό πεδίο ενδιαφέροντος για τον οποίο θα αναπτύξετε ένα μοντέλο (domain model). Για παράδειγμα, υπολογιστές, τουρισμός, έπιπλα, κάποιο χόμπι με το οποίο είστε εξοικειωμένοι (π.χ. καταδύσεις, χορός) ή κάποιο άλλο θέμα που τυχαίνει να γνωρίζετε (ή γνωρίζετε κάποιον που το γνωρίζει).

- Αναπτύξτε το RDF/S μοντέλο με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε πηγή και εργαλείο θεωρείτε ότι είναι χρήσιμο, π.χ. υπάρχοντα μη σημασιολογικά μοντέλα (π.χ. json, σχεσιακές βάσεις κτλ.), μπορείτε να συνομιλήσετε με ειδικούς στον τομέα κλπ.
- Γράψτε περίπου 2-3 σελίδες (εξαιρουμένων των σχημάτων ή των screenshots) που συνοψίζουν τη δουλειά σας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει:
 - Περιγραφή του πεδίου που έχει μοντελοποιηθεί, π.χ. βασικές έννοιες και σχέσεις του πεδίου ώστε να είναι κατανοητές οι απαιτήσεις της μοντελοποίησης.
 - Γραφική απεικόνιση τμημάτων του μοντέλου και περιγραφή των κλάσεων, ιδιοτήτων και αντικειμένων που έχουν δημιουργηθεί. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το [OWLGrEd](#) ή το [RDF Playground](#) για να οπτικοποιήσετε την οντολογία σας (ή κομμάτια της) και να εισάγετε στο report αντίστοιχα screenshots.
 - Παρουσίαση των ερωτημάτων SPARQL που ορίστηκαν και τα αποτελέσματα της εκτέλεσής τους μέσα από το εργαλείο ανάπτυξης του μοντέλου (TopBraid Composer).
 - Εάν θέλατε να μοντελοποιήσετε σχέσεις αλλά δεν μπορούσαν να αναπαρασταθούν λόγω των περιορισμών της RDFS.
 - Τυχόν πρόσθετα εργαλεία που χρησιμοποιήσατε και αν μιλήσατε με ειδικούς του πεδίου.
 - Θα πρέπει να αναφέρεται στο υλικό που θα παραδώσετε ποιο άτομο της ομάδας έκανε τι.
 - Οτιδήποτε άλλο κρίνετε απαραίτητο να συμπεριληφθεί στην αναφορά (report).

3 Υλικό προς παράδοση

- Το RDF/S μοντέλο (.ttl αρχείο με το σχήμα και τα αντικείμενα).
- Η αναφορά (report).

4 Οδηγίες υποβολής

- Η εργασία θα πρέπει να γίνει σε **ομάδες των δύο ατόμων**.

- **Δηλώστε την ομάδα και το θέμα σας** σε [αυτό το link](#). Όλα τα θέματα πρέπει να είναι διαφορετικά, οπότε δείτε ποια θέματα έχουν κατοχυρωθεί ήδη (first-come, first-served).
- Η υποβολή των εργασιών να γίνει στο elearning από ένα μέλος της ομάδας. Τα αρχεία που θα υποβληθούν να είναι rar/zip με όνομα: <**AEM1**>-<**AEM2**>-RDFS.zip
- Προθεσμία υποβολής: **1 Δεκεμβρίου 2022**

5 Αξιολόγηση

- Μια οντολογία που χρησιμοποιεί (σωστά) όλες τις δομές και την προσφερόμενη σημασιολογία της RDFS είναι προτιμότερη από μια επίπεδη ιεραρχία με χαμηλό σημασιολογικό αποτύπωμα. Προφανώς, το μοντέλο πρέπει να περιέχει και ικανό αριθμό κλάσεων, ιδιοτήτων και αντικειμένων, ώστε να μοντελοποιούνται επαρκώς οι οντότητες και οι σχέσεις του πεδίου. Επομένως είναι σημαντικό το πεδίο προς μοντελοποίηση να είναι «πλούσιο» και να έχει οντότητες και συσχετίσεις για μοντελοποίηση.
- Χρησιμοποιήστε τα `rdfs:comment`, `rdfs:label`, κτλ. για να εισάγετε περιγραφές, σχόλια, κτλ. στο μοντέλο. Προτείνεται να χρησιμοποιείτε αγγλικούς όρους για τις κλάσεις, ιδιότητες και αντικείμενα. Στα `rdfs:comment`, `rdfs:label`, κτλ. μπορείτε να έχετε ελληνικά.
- Το μοντέλο θα ελεγχθεί για σφάλματα μοντελοποίησης (λάθη όπως `is-a` vs. `part-of`, `class` vs. `instance`, σημασιολογικά λανθασμένα `domain` και `ranges`, κτλ.).
- Η αναφορά (report), εκτός από την περιγραφή του μοντέλου, θα πρέπει να εξηγεί και το σκεπτικό χρήσης των διαφόρων δομών της RDFS. Δηλαδή, προσπαθήστε να πάτε ένα βήμα παραπάνω από το να περιγράψετε απλά ένα μοντέλο, και να παρουσιάσετε τον τρόπο / σκεπτικό με το οποίο εργαστήκατε ώστε να δημιουργήσετε γνώση.

Κριτήρια Αξιολόγησης

K1 Ιεραρχία

- Αριθμός κλάσεων (>25)
- Αριθμός σχέσεων υπαγωγής κλάσης – `rdfs:subClassOf` (>10)
- Ορθότητα ιεραρχίας (π.χ. `is-a` vs. `part-of`)

K2 Ιδιότητες

- Αριθμός ιδιοτήτων που παίρνουν τιμές άλλα αντικείμενα (>15)
- Αριθμός ιδιοτήτων που παίρνουν τιμές απλούς τύπους (>15)
- Αριθμός σχέσεων υπαγωγής ιδιότητας – `rdfs:subPropertyOf` (>5)
- Ορθότητα σχέσεων υπαγωγής ιδιότητας
- Ύπαρξη και ορθότητα σχέσεων `domains/ranges`

K3 Αντικείμενα

- Αριθμός αντικειμένων (>50)
- Τιμές σε όλες τις (σχετικές) ιδιότητες του κάθε αντικειμένου

K4 SPARQL

- Να δοκιμάσετε να εκτελέσετε **τουλάχιστον 3 ερωτήματα SPARQL** με την βοήθεια του TopBraid Composer και να αναφέρετε στο συνοδευτικό έγγραφο το ερώτημα και τα αποτελέσματά του. Τα ερωτήματα να μην είναι τετριμμένα (π.χ. δώσε μου όλες τις υποκλάσεις της τάδε κλάσης ή δώσε μου όλα τα instances της άλλης κλάσης ή δώσε μου την κλάση του τάδε αντικειμένου) και να αναφέρεται στο έγγραφο η ενδεχόμενη χρησιμότητά τους για τον χρήστη που τα εκτελεί.

K5 Αναφορά

a. Ύπαρξη και πληρότητα αναφοράς

Προσοχή! Μην χρησιμοποιήσετε λεξιλόγιο της OWL, όπως owl:equivalentProperty, owl:ObjectProperty, owl:DatatypeProperty, owl:Class κτλ. Θα μετρήσει αρνητικά στην βαθμολογία.